

(19) **FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT AND
TRADEMARK OFFICE**

(51) Intl. Cl.⁷:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/22
B 60 R 21/16
B 60 R 21/26
B 60 R 21/32
B 60 R 21/02
B 60 N 2/42

(12) Letters of Disclosure
(10) DE 199 16 849 A1

(21) Serial No.: 199 16 849.0

(22) Appln. date: 14 April 1999

(43) Discl. date: 19 October 2000

(71) Applicant:
Volkswagen AG,
38440 Wolfsburg, Germany

(72) Inventor:
Thomas Wohllebe,
38110 Braunschweig, Germany

(56) Printed sources to be considered for
evaluation of patentability:
US 57 82 529 A
US 57 38 368 A
US 39 27 901

The following data are taken from the documents submitted by the Applicant.

(54) **Safety device having at least one rear air bag for a motor vehicle**

(57) The invention relates to a safety device (1) having at least one rear air bag (10) for a motor vehicle. According to the invention, a transverse console (4) fixed to the vehicle is installed between the front seats (2, 3) and the rear seats, the at least one rear air bag (10) and at least one assigned gas generator (11) being integrated into this console (4) as supporting part. An arrangement of a safety device (1) having at least one rear air bag (10) for a motor vehicle, enhancing safety and visually inoffensive, is thereby procured.

(58) Description

The invention relates to a safety device having at least one rear air bag for a motor vehicle.

Safety devices for a motor vehicle having air-bag arrangements are generally known in a variety of embodiments. In particular, air-bag arrangements having one or more air bags in the front, side and head-impact regions of front- seat passengers and rear-seat passengers are well known. In a vehicular impact, these air bags, depending upon the time lag of the impact and the direction of impact, are inflatable via a gas generator assigned in each instance and capable of activation, in order to dampen an impact on a passenger.

A problem, particularly with rear air-bag arrangements, consists in installing these in the motor vehicle in a safety-enhancing and visually inoffensive manner on parts of the vehicle which can be suitably accommodated in the motor vehicle.

Therefore the object of the invention is to propose a safety-enhancing and visually inoffensive arrangement of a safety device having at least one rear air bag for a motor vehicle.

This object is accomplished by the features of Claim 1.

According to Claim 1, a transverse console fixed to the vehicle is installed between the front seats and the rear seats of a motor vehicle. At least one rear air bag and at least one assigned gas generator are integrated into this transverse console acting as supporting part.

Such an arrangement concept is suitable in particular for high-end vehicles having sufficient installation space in the rear region. A transverse console of this kind

can at the same time be used, in addition to its supporting function for the rear air-bag arrangement, as for example a multiple-function box for the accommodation of additional functional parts and of storage compartments, as well as optionally a table.

Since such a transverse console runs in the region in front of the rear seats, in a corresponding arrangement of one or more rear air bags these can be rapidly and directly deployed in the direction of rear-seat passengers with good protective effect. In addition, such a transverse console represents a sturdy mounting for rear air bags and gas generators.

In a preferred embodiment, the transverse console is designed as a flat upright box beam, which runs between B columns of the vehicle at a distance from the floor up to about half the height of the front-seat backrests. This still leaves sufficient room under the console for the feet of the rear-seat passengers, and the top of the console may advantageously be used as a shelf, for example as a table. For sturdy anchoring of such a transverse console, it is additionally proposed that it be fastened to the two B columns. Such a position of the console clearly must still lie behind the rearmost possible longitudinal displacement of front seats.

Advantageously, the rear air bag or bags with their assigned gas generators are located in a lower region of the transverse console directed backward, so that higher portions of the console can be used for additional functions. At the same time, the air-bag discharge opening preferably is directed obliquely backward and upward to one or more rear-seat passengers to be protected, in such a way that an ignited rear air bag is deployable in the direction of the chest/head in front of the rear-seat passenger or passengers. Such an arrangement provides an effective protective function.

The rear air bag or bags preferably are assigned air-bag flaps as covering of the respective air-bag discharge opening. These air-bag flaps are capable of being swung open by a pressure increase of the assigned ignited air bag. Optionally, such coverings may alternatively be capable of being opened by a drive within the contour of the console. There such a drive may either be derived from deployment of the airbag or be produced by a separate drive.

For a compact arrangement, it is proposed that a rear air bag and an assigned gas generator be integrated into a rear air-bag module in each instance, although in principle a separate arrangement is alternatively possible.

Depending upon the specific conditions of the vehicle and the design of a rear air-bag module, it may be advantageous to assign to each rear seat a rear air-bag module installed in front of it in the console. Activation of such a rear air-bag module then advantageously is made dependent upon the special impact conditions of the vehicle, as well as positive occupation of the assigned rear seat. Hence smaller rear air-bag units per rear seat, which are only activated when an assigned rear seat is occupied, advantageously can be used.

However, it may alternatively be expedient to assign a common rear air-bag module in the transverse console to a plurality of rear seats, such a rear air bag then being capable of inflation in the region of a plurality of rear seats. The activation of such a rear air-bag module advantageously is made dependent, in addition to upon the conditions of vehicular impact, upon positive occupation of at least one of these rear seats, so that activation in the event of a crash does not occur when none of these rear seats is occupied.

Preferably, at least one knee air bag for a rear-seat passenger alternatively is located in the transverse console. There the knee air bag is formed either by an additional chamber of the rear air bag or by at least one separate knee air-bag module integrated into the console.

The invention is explained in detail with reference to the drawing, wherein,

Fig. 1 shows a schematic side view of a safety device having a rear air bag for a motor vehicle, and

Fig. 2, a schematic perspective representation of a transverse console, fixed to the vehicle and located between the front seats and the rear seats.

A safety device **1** for rear-seat passengers in a motor vehicle with sufficient space for installation in the rear is represented schematically in **Figs. 1** and **2**.

As can be seen particularly in **Fig. 2**, a transverse console **4**, fixed to the vehicle, is installed between the front seats **2, 3** and the rear seats, not shown in the representations of **Figs. 1** and **2**.

This console **4** runs as a flat and upright box beam between opposite B columns **5, 6** of the motor vehicle and is fastened to the B columns **5, 6**. The console **4** in the region behind the front seats has a distance from the vehicle floor and rises to about half the height of the front-seat backrests **7, 8**.

Rear air-bag modules **9**, corresponding to the number of possible rear-seat passengers, are integrated into a lower, backward region of the console **4**, one of which is represented in **Fig. 1** by way of example.

The rear air-bag module **9** consists of a rear air bag **10**, folded up in the basic state, and a gas generator **11** assigned to the rear air-bag **10**. In the state represented

in **Fig. 1** by solid lines, the rear air-bag module **9** is located behind an air-bag flap **13** covering an air-bag discharge opening **12**. The air-bag discharge opening **12** is aligned in the console **4** obliquely backward and upward to a rear-seat passenger to be protected.

In the event of a crash, the air-bag flap **13** is swung open by a pressure increase of the ignited and deploying rear air bag **10**, with uncovering of the air-bag discharge opening **12**, as is indicated in **Fig. 1** by the broken line. In order to prevent uncontrolled opening of the air-bag flap **13** and hence possible aggressive action exerted by the flap on the rear-seat passengers, the air-bag flap **13** is hinged to the lower edge of the air-bag discharge opening.

After opening of the air-bag flap **13** and the associated uncovering of the air-bag discharge opening **12**, the rear air bag **10** is deployed in the direction of the chest/head in front of the rear-seat passenger, not represented here, as is shown schematically by the broken line in **Fig. 1**.

LIST OF REFERENCE NUMERALS

- 1 safety device
- 2 front seat
- 3 front seat
- 4 transverse console
- 5 B column
- 6 B column
- 7 front-seat backrest

- 8 front-seat backrest
- 9 rear air-bag module
- 10 rear air bag
- 11 gas generator
- 12 air-bag discharge opening
- 13 air-bag flap



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 199 16 849 A 1**

51 Int. Cl. 7:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/22
B 60 R 21/16
B 60 R 21/26
B 60 R 21/32
B 60 R 21/02
B 60 N 2/42

21 Aktenzeichen: 199 16 849.0
22 Anmeldetag: 14. 4. 1999
43 Offenlegungstag: 19. 10. 2000

DE 199 16 849 A 1

71 Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:
Wohllebe, Thomas, 38110 Braunschweig, DE

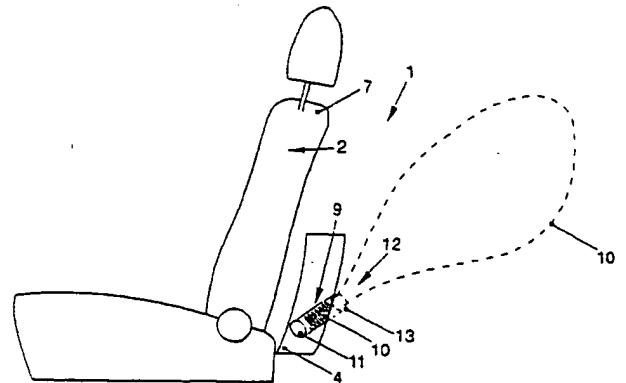
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

US 57 82 529 A
US 57 38 368 A
US 39 27 901

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Sicherheitseinrichtung mit wenigstens einem Fondairbag für ein Kraftfahrzeug

57 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung (1) mit wenigstens einem Fondairbag (10) für ein Kraftfahrzeug. Erfindungsgemäß ist zwischen den Frontsitzen (2, 3) und den Fondsitzen eine fahrzeugfeste Querkonsole (4) angebracht, wobei in dieser Querkonsole (4) als Trägerelement der wenigstens eine Fondairbag (10) und wenigstens ein zugeordneter Gasgenerator (11) integriert sind. Damit wird eine sicherheitstechnisch günstige und optisch nicht störende Anordnung einer Sicherheitseinrichtung (1) mit wenigstens einem Fondairbag (10) für ein Kraftfahrzeug geschaffen.



DE 199 16 849 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung mit wenigstens einem Fondairbag für ein Kraftfahrzeug.

Sicherheitseinrichtungen für ein Kraftfahrzeug mit Airbaganordnungen sind in unterschiedlichen Ausführungsformen allgemein bekannt. Insbesondere sind Airbaganordnungen mit einem oder mehreren Airbags im Front-, Seiten- und Kopfaufprallbereich von Frontinsassen und Fondinsassen bekannt. Diese Airbags sind bei einem Fahrzeugaufprall in Abhängigkeit der Aufprallverzögerung und Aufprallrichtung über einen jeweils zugeordneten, aktivierbaren Gasgenerator aufblasbar, um einen Aufprall eines Insassen gedämpft abzufangen.

Ein Problem insbesondere bei Fondairbaganordnungen besteht darin, diese sicherheitstechnisch günstig und optisch nicht störend an Fahrzeugteilen mit geeigneten Aufnahmemöglichkeiten im Kraftfahrzeug anzubringen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine sicherheitstechnisch günstige und optisch nicht störende Anordnung einer Sicherheitseinrichtung mit wenigstens einem Fondairbag für ein Kraftfahrzeug vorzuschlagen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 ist zwischen den Frontsitzen und den Fondsitzen eines Kraftfahrzeugs eine fahrzeugfeste Querkonsole angebracht. In dieser Querkonsole als Trägerteil sind wenigstens ein Fondairbag und wenigstens ein zugeordneter Gasgenerator integriert.

Ein solches Anordnungskonzept ist insbesondere für Oberklassefahrzeuge mit einem ausreichenden Bauraum im Fondbereich geeignet. Eine solche Querkonsole kann dabei zusätzlich zu der Trägerfunktion für die Fondairbaganordnung beispielsweise als Multifunktionsbox zur Aufnahme weiterer Funktionsteile und von Ablagefächern sowie ggf. als Tisch verwendet werden.

Da eine solche Querkonsole im Bereich vor den Fondsitzen verläuft, können bei einer entsprechenden Anordnung eines oder mehrerer Fondairbags diese schnell und unmittelbar in Richtung auf Fondinsassen mit guter Schutzwirkung entfaltet werden. Zudem stellt eine solche Querkonsole eine stabile Halterung für Fondairbags und Gasgeneratoren dar.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Querkonsole als flacher, aufrechtstehender Kasterträger ausgebildet, der zwischen B-Säulen des Fahrzeugs in einem Abstand vom Boden bis etwa auf halber Höhe der Frontsitzlehnen verläuft. Damit wird unter der Querkonsole noch ein zweckmäßiger Fußraum für die Fondinsassen zur Verfügung gestellt und die Oberseite der Querkonsole kann vorteilhaft als Auflage, beispielsweise als Tisch, genutzt werden. Für eine stabile Verankerung einer solchen Querkonsole wird zudem vorgeschlagen, diese an den beiden B-Säulen zu befestigen. Eine solche Position der Querkonsole muß ersichtlich noch hinter der hintersten Längsverstellmöglichkeit von Frontsitzen liegen.

Vorteilhaft werden der oder die Fondairbags mit ihren zugeordneten Gasgeneratoren in einem rückwärts gerichteten, unteren Bereich der Querkonsole angeordnet, so daß darüberliegende Querkonsolenbereiche für weitere Funktionen nutzbar sind. Die Airbagaustrittöffnung wird dabei bevorzugt schräg nach hinten und oben auf einen oder mehrere zu schützende Fondinsassen gerichtet dergestalt, daß ein gezündeter Fondairbag in Richtung Thorax/Kopf vor dem oder den Fondinsassen entfaltbar ist. Mit einer solchen Anordnung wird eine wirksame Schutzfunktion erreicht.

Dem oder den Fondairbags werden bevorzugt Airbagklappen als Abdeckung der jeweiligen Airbagaustrittöffnung zugeordnet. Diese Airbagklappen sind entweder durch

eine Druckerhöhung des zugeordneten, gezündeten Airbags aufklappbar. Gegebenenfalls können solche Abdeckungen durch einen Antrieb auch innerhalb der Kontur der Querkonsole offenbar sein. Ein solcher Antrieb kann dabei entweder von der Airbagentfaltung abgeleitet oder durch einen separaten Antrieb hergestellt sein.

Für eine kompakte Anordnung wird vorgeschlagen, jeweils einen Fondairbag und einen zugeordneten Gasgenerator in einem Fondairbagmodul zu integrieren, wobei jedoch grundsätzlich auch eine getrennte Anordnung möglich ist.

Je nach den fahrzeugspezifischen Gegebenheiten und der Ausführung eines Fondairbagmoduls kann es zweckmäßig sein, jedem Fondsitz ein davor in der Querkonsole angebrachtes Fondairbagmodul zuzuordnen. Die Aktivierung eines solchen Fondairbagmoduls wird dabei zweckmäßig sowohl von den speziellen Fahrzeugaufprallbedingungen als auch einer positiven Sitzbelegung des zugeordneten Fondsitzes abhängig gemacht. Damit werden vorteilhaft kleinere Fondairbageinheiten pro Fondsitz eingesetzt, die nur aktiviert werden, wenn ein zugeordneter Fondsitz belegt ist.

Es kann jedoch auch zweckmäßig sein, mehreren Fondsitzen ein gemeinsames Fondairbagmodul in der Querkonsole zuzuordnen, wobei dann ein solcher Fondairbag im Bereich vor mehreren Fondsitzen aufblasbar ist. Die Aktivierung eines solchen Fondairbagmoduls wird vorteilhaft zusätzlich zu den Fahrzeugaufprallbedingungen von einer positiven Sitzbelegung wenigstens eines dieser Fondsitze abhängig gemacht, so daß eine Aktivierung im Crashfall unterbleibt, wenn keiner dieser Fondsitze belegt ist.

Vorzugsweise ist in der Querkonsole auch wenigstens ein Knieairbag für einen Fondinsassen angeordnet. Der Knieairbag wird dabei entweder durch eine zusätzliche Kammer des Fondairbags gebildet oder durch wenigstens ein separates in die Querkonsole integriertes Knieairbagmodul.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Sicherheitseinrichtung mit einem Fondairbag für ein Kraftfahrzeug, und

Fig. 2 eine schematische, perspektivische Darstellung einer zwischen den Frontsitzen und den Fondsitzen angeordneten, fahrzeugfesten Querkonsole.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Sicherheitseinrichtung 1 für Fondinsassen in einem Kraftfahrzeug mit ausreichendem Bauraum im Fond schematisch dargestellt.

Wie dies insbesondere aus der Fig. 2 ersichtlich ist, ist zwischen den Frontsitzen 2, 3 und den in den Darstellungen der Fig. 1 und 2 nicht gezeigten Fondsitzen eine fahrzeugfeste Querkonsole 4 angebracht.

Diese Querkonsole 4 verläuft als flacher und aufrechtstehender Kasterträger zwischen gegenüberliegenden B-Säulen 5, 6 des Kraftfahrzeugs und ist an den B-Säulen 5, 6 befestigt. Die Querkonsole 4 weist im Bereich hinter den Frontsitzen einen Abstand zum Fahrzeugboden auf und verläuft in etwa auf halber Höhe der Frontsitzlehnen 7, 8.

In einen unteren, rückwärtigen Bereich der Querkonsole 4 sind Fondairbagmodule 9 entsprechend der Anzahl der möglichen Fondinsassen integriert, von denen in der Fig. 1 eines beispielhaft dargestellt ist.

Das Fondairbagmodul 9 besteht aus einem im Grundzustand zusammengefalteten Fondairbag 10 und einem dem Fondairbag 10 zugeordneten Gasgenerator 11. Im in der Fig. 1 mit durchgezogenen Linien dargestellten Zustand ist das Fondairbagmodul 9 hinter einer Airbagaustrittöffnung 12 abdeckende Airbagklappe 13 angeordnet. Die Airbagaustrittöffnung 12 ist in der Querkonsole 4 schräg nach hinten und oben auf einen zu schützenden Fondinsassen ausge-

richtet.

Im Crashfall wird die Airbagklappe 13 durch eine Druckerhöhung des gezündeten und sich entfaltenden Fondairbags 10 unter Freigabe der Airbagaustrittöffnung 12 aufgeschwenkt, wie dies in der Fig. 1 strichliert eingezeichnet ist. Um ein unkontrolliertes Öffnen der Airbagklappe 13 und eine damit ggf. einhergehende Klappenaggressivität für den Fondinsassen zu vermeiden, ist die Airbagklappe 13 an einem unteren Airbagaustrittöffnungsrand angelenkt.

Nach dem Öffnen der Airbagklappe 13 und der damit verbundenen Freigabe der Airbagaustrittöffnung 12 entfaltet sich der Fondairbag 10 in Richtung Thorax/Kopf vor dem hier nicht dargestellten Fondinsassen, wie dies in der Fig. 1 schematisch und strichliert dargestellt ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Sicherheitseinrichtung
- 2 Frontsitz
- 3 Frontsitz
- 4 Querkonsole
- 5 B-Säule
- 6 B-Säule
- 7 Frontsitzlehne
- 8 Frontsitzlehne
- 9 Fondairbagmodul
- 10 Fondairbag
- 11 Gasgenerator
- 12 Airbagaustrittöffnung
- 13 Airbagklappe

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung mit wenigstens einem Fondairbag für ein Kraftfahrzeug, mit einem Trägerteil für den wenigstens einen Fondairbag und wenigstens einen zugeordneten Gasgenerator und mit Frontsitzen und Fondsitzen für Fondinsassen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Frontsitzen (2, 3) und den Fondsitzen eine fahrzeugfeste Querkonsole (4) angebracht ist und daß in dieser Querkonsole (4) als Trägerteil der wenigstens einen Fondairbag (10) und der wenigstens einen zugeordneten Gasgenerator (11) integriert sind.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querkonsole (4) als flacher, aufrechtstehender Kastenträger zwischen gegenüberliegenden B-Säulen (5, 6) und in einem Abstand vom Boden bis etwa auf halber Höhe der Frontsitzlehnen (7, 8) verläuft und an den B-Säulen (5, 6) befestigt ist.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Fondairbags (10) in einem unteren, rückwärtigen Bereich der Querkonsole (4) angebracht sind und daß ein Fondairbag (10) so gestaltet und eine Airbagaustrittöffnung (12) so bevorzugt schräg nach hinten und oben auf einen oder mehrere zu schützende Fondinsassen gerichtet sind, daß der gezündete Fondairbag (10) in Richtung Thorax/Kopf vor dem oder den Fondinsassen entfaltbar ist.
4. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Fondairbags (10) Airbagklappen (13) zugeordnet sind, die durch eine Druckerhöhung des gezündeten Airbags (10) aufklappbar oder gegebenenfalls durch einen von der Airbagentfaltung abgeleiteten oder durch einen separaten Antrieb innerhalb der Kontur der Querkonsole (4) offenbar sind.
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1

bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils eine Anordnung aus einem Fondairbag (10) und einem zugeordneten Gasgenerator (11) in einem Fondairbagmodul (9) integriert sind.

6. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß vor jedem Fondsitz ein separates zugeordnetes Fondairbagmodul (9) in der Querkonsole (4) angebracht ist und die Aktivierung des Fondairbagmoduls (9) von Fahrzeugaufprallbedingungen und einer positiven Sitzbelegung des zugeordneten Fondsitzes abhängig ist.

7. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß vor mehreren Fondsitzen ein zugeordnetes Fondairbagmodul (9) in der Querkonsole (4) angebracht ist und die Aktivierung des Fondairbagmoduls (9) von Fahrzeugaufprallbedingungen und einer positiven Sitzbelegung wenigstens eines dieser Fondsitze abhängig ist, wobei der zugeordnete Airbag (10) im Bereich vor mehreren Fondsitzen aufblasbar ist.

8. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Fondairbag (10) wenigstens zweikammrig mit einer Kammer als Knieairbag und einer Kammer als Thorax-/Kopfairbag ausgebildet ist.

9. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem wenigstens einen Fondairbag (10) für Kopf und Thorax wenigstens ein Knieairbagmodul in der Querkonsole (4) integriert ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

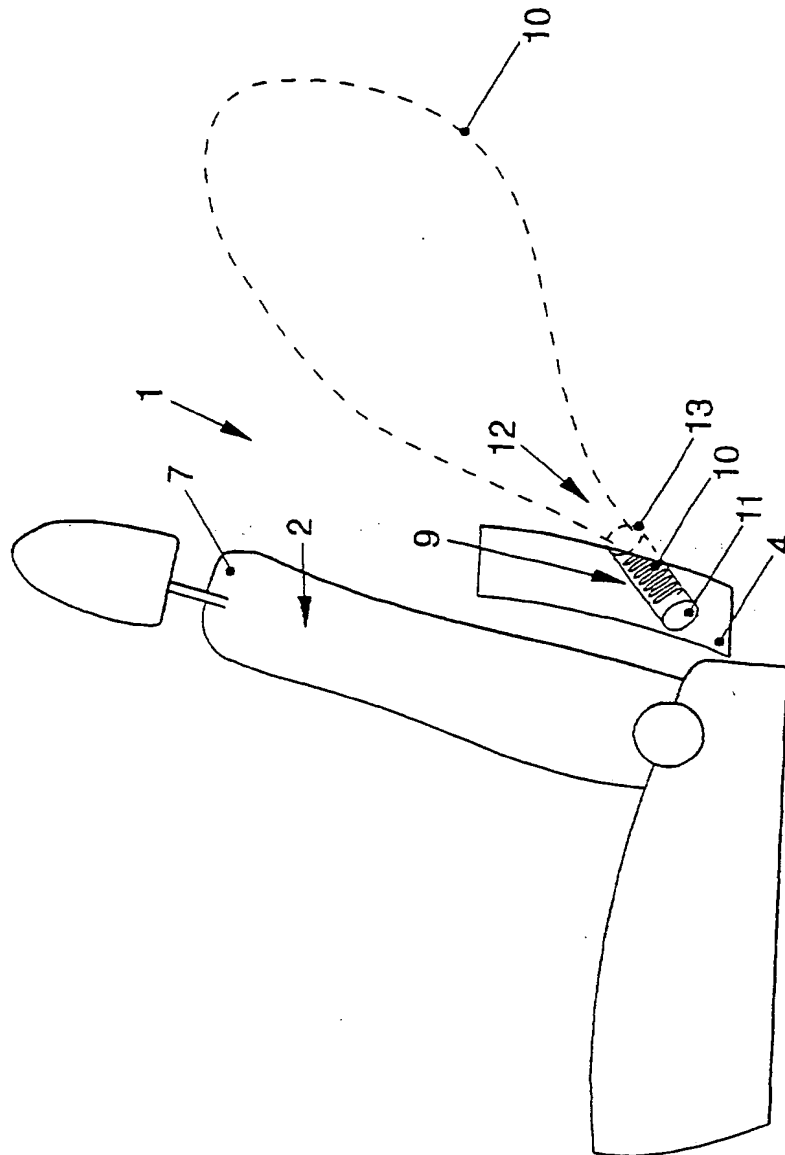


FIG. 1

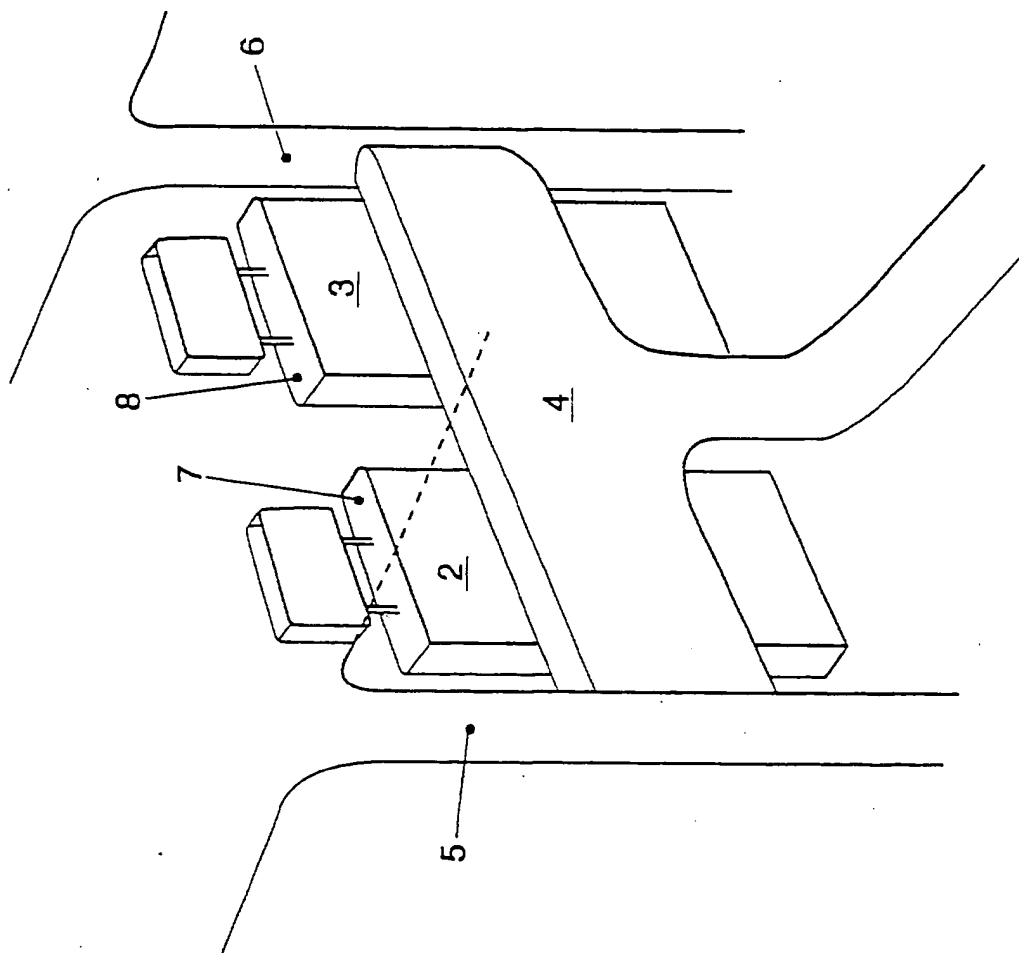


FIG.2